

**PENERAPAN TOPSIS PADA PENGAMBILAN
BEASISWA MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI
INDUSTRI UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Informatika**



Dibuat Oleh:

LEONARDO SANJAYA

16 07 08789

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2020

LEMBAR PENGESAHAN

Penerapan TOPSIS pada Pengambilan Beasiswa Mahasiswa Fakultas
Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 18 Juni 2020

Leonardo Sanjava
16 07 08789

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Andi Wahyu Rahardjo Emanuel,
BSEE, MSSE

Dr. Pranowo, S.T., M.T.

Penguji I

Dr. Andi Wahyu Rahardjo, BSEE., MSSE

Penguji II

Penguji III

B. Yudi Dwiandiyanta, ST., MT.

Dr. Alb. Joko Santoso, MT.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri

Dr. A. Teguh Siswanto

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENERAPAN TOPSIS PADA PENGAMBILAN BEASISWA MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI
INDUSTRI UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

yang disusun oleh

LEONARDO SANJAYA

160708789

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 16 Juni 2020

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Andi Wahyu Rahardjo, BSEE., MSSE	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Dr. Pranowo, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Andi Wahyu Rahardjo, BSEE., MSSE	Telah menyetujui
Penguji 2	: B. Yudi Dwiandiyanta, ST., MT.	Telah menyetujui
Penguji 3	: Dr. Alb. Joko Santoso, MT.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 16 Juni 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Leonardo Sanjaya
NPM : 16 07 08789
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Penerapan TOPSIS pada Pengambilan Beasiswa
Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas
Atma Jaya Yogyakarta

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

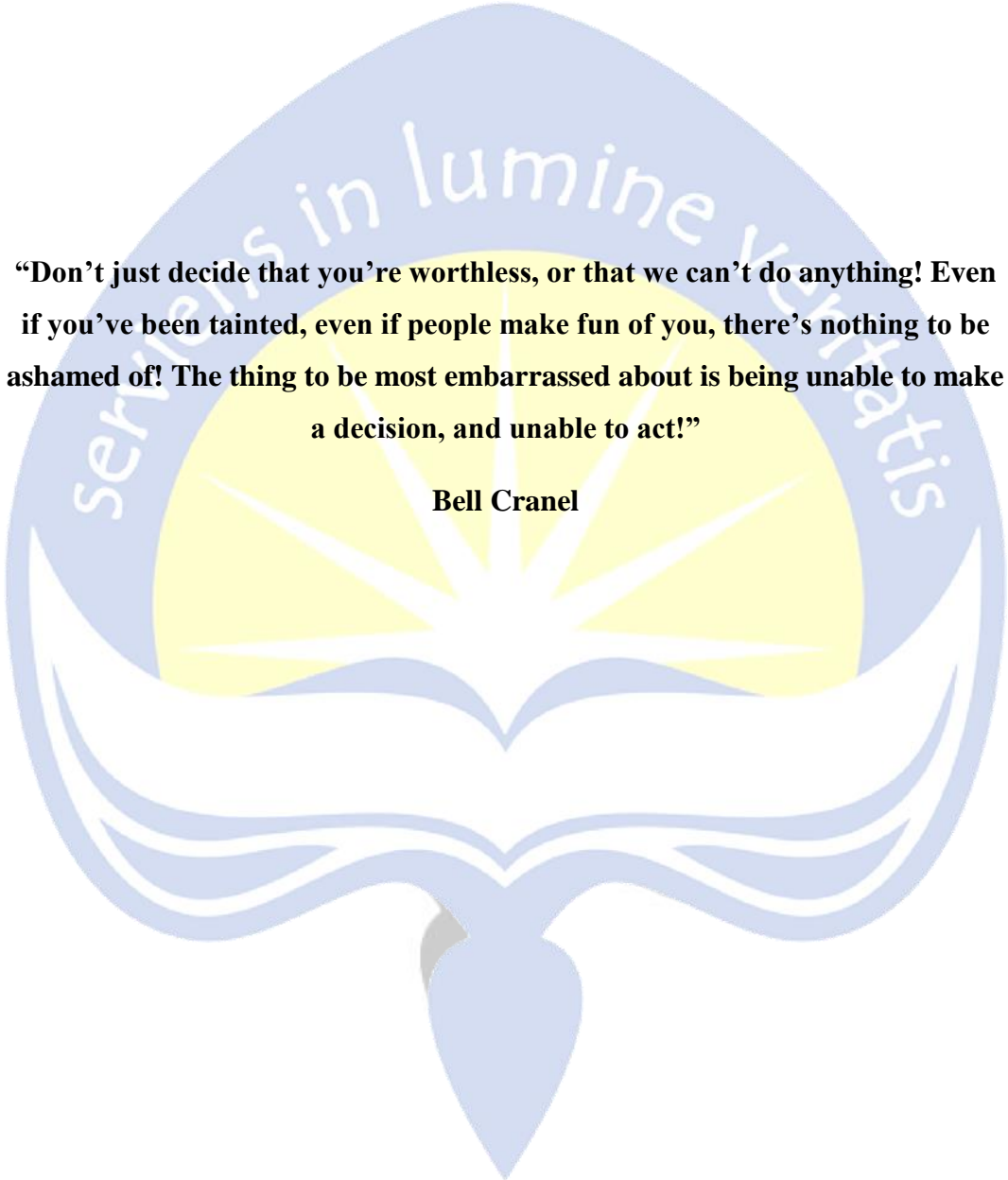
Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 18 Juni 2020

Yang menyatakan,

Leonardo Sanjaya
16 07 08789

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Don’t just decide that you’re worthless, or that we can’t do anything! Even if you’ve been tainted, even if people make fun of you, there’s nothing to be ashamed of! The thing to be most embarrassed about is being unable to make a decision, and unable to act!”

Bell Cranel

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Penerapan TOPSIS pada Pengambilan Beasiswa Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Informatika dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bunda Maria yang senantiasa menyertai dan memberikan kekuatan serta perlindungan kepada penulis.
3. Bapak Dr. A. Teguh Siswantoro, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Andi Wahyu R., BSEE., MSEE., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Pranowo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Papa, Mama, dan Sherlina yang merupakan keluarga penulis senantiasa memberikan motivasi serta dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Sahabat penulis yaitu Jasinta, Danny, Nicolaus, Andrew, Theofilus, Ananda, dan Jonathan yang selalu memberikan semangat bagi penulis.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 15 Maret 2020

Leonardo Sanjaya

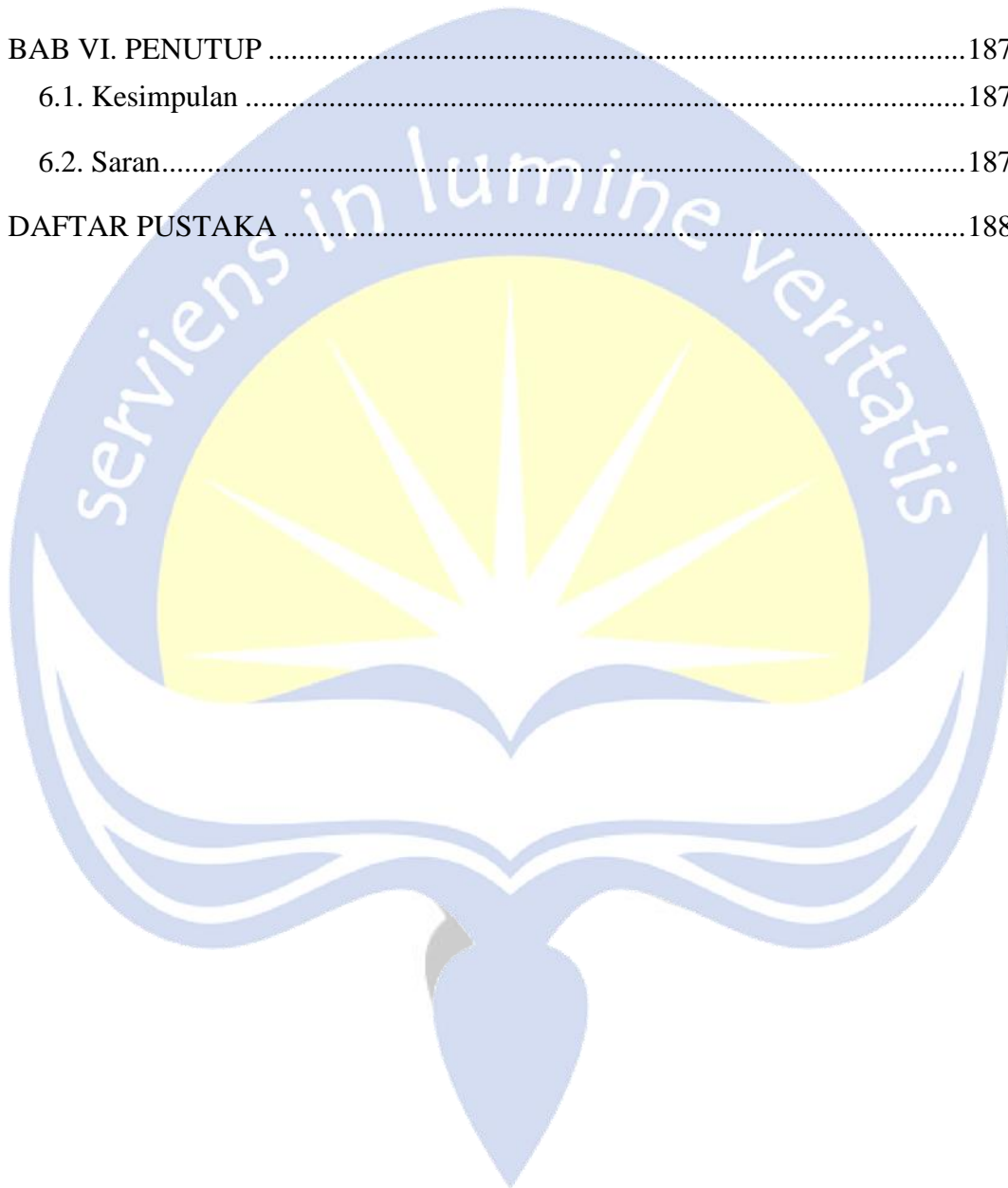
160708789



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Metode Penelitian.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III. LANDASAN TEORI.....	11
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	15
4.1. Analisis Sistem.....	15
4.2. Lingkup Masalah.....	16
4.3. Perspektif Produk	16
4.4. Fungsi Produk	32
4.5. Kebutuhan Antarmuka	53
4.6. Perancangan	56
4.7. Perancangan Antarmuka	59
BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	106
5.1. Implementasi Sistem Implementasi Antarmuka	106

5.2. Studi Kasus Algoritma Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution	142
5.3. Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	149
5.4. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	181
BAB VI. PENUTUP	187
6.1. Kesimpulan	187
6.2. Saran.....	187
DAFTAR PUSTAKA	188



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Diagram Alir Metode Penelitian	3
Gambar 4. 1. Diagram Use Case Sistem Pemberian Rekomendasi Beasiswa	17
Gambar 4. 2. Overview Sistem	56
Gambar 4. 3. Package Diagram Lengkap PRB	57
Gambar 4. 4. Deployment Diagram Sistem PRB.....	58
Gambar 4. 5. Antarmuka Login	59
Gambar 4. 6. Antarmuka Dashboard Admin	60
Gambar 4. 7. Antarmuka Kelola Penerimaan Admin	61
Gambar 4. 8. Antarmuka Detil Penerimaan Admin	62
Gambar 4. 9. Antarmuka Tambah Penerimaan Admin.....	63
Gambar 4. 10. Antarmuka Ubah Penerimaan Admin	64
Gambar 4. 11. Antarmuka Kelola Beasiswa Admin	65
Gambar 4. 12. Antarmuka Tambah Beasiswa Admin	66
Gambar 4. 13. Antarmuka Ubah Beasiswa Admin	67
Gambar 4. 14. Antarmuka Kelola Penyelenggara Admin	68
Gambar 4. 15. Antarmuka Tambah Penyelenggara Admin	69
Gambar 4. 16. Antarmuka Ubah Penyelenggara Admin	70
Gambar 4. 17. Antarmuka Kelola Mahasiswa Admin	71
Gambar 4. 18. Antarmuka Prestasi Mahasiswa Admin	72
Gambar 4. 19. Antarmuka Tambah Mahasiswa Admin.....	73
Gambar 4. 20. Antarmuka Ubah Mahasiswa Admin	74
Gambar 4. 21. Antarmuka Import Mahasiswa Admin	75
Gambar 4. 22. Antarmuka Tampil Import Mahasiswa Admin	76
Gambar 4. 23. Antarmuka Contoh Format Mahasiswa Admin	77
Gambar 4. 24. Antarmuka Kelola User Admin	78
Gambar 4. 25. Antarmuka Kelola User Mahasiswa Admin.....	79
Gambar 4. 26. Antarmuka Tambah User Mahasiswa Admin	80
Gambar 4. 27. Antarmuka Ubah User Mahasiswa Admin	81
Gambar 4. 28. Antarmuka Kelola User Penyelenggara Admin	82

Gambar 4. 29. Antarmuka Tambah User Penyelenggara Admin.....	83
Gambar 4. 30. Antarmuka Ubah User Penyelenggara Admin	84
Gambar 4. 31. Antarmuka Dashboard Penyedia	85
Gambar 4. 32. Antarmuka Kelola Beasiswa Penyedia	86
Gambar 4. 33. Antarmuka Tambah Beasiswa Penyedia	87
Gambar 4. 34. Antarmuka Ubah Beasiswa Penyedia	88
Gambar 4. 35. Antarmuka Kelola Kriteria Penyedia	89
Gambar 4. 36. Antarmuka Tambah Kriteria Penyedia.....	90
Gambar 4. 37. Antarmuka Ubah Kriteria Penyedia	91
Gambar 4. 38. Antarmuka Kelola Pembobotan Penyedia	92
Gambar 4. 39. Antarmuka Pembobotan Beasiswa Penyedia	93
Gambar 4. 40. Antarmuka Ubah Pembobotan Penyedia	94
Gambar 4. 41. Antarmuka Kelola Penerimaan Penyedia.....	95
Gambar 4. 42. Antarmuka Detil Penerimaan Penyedia	96
Gambar 4. 43. Antarmuka Tambah Penerimaan Penyedia	97
Gambar 4. 44. Antarmuka Ubah Penerimaan Penyedia.....	98
Gambar 4. 45. Antarmuka Rekomendasi Penyedia	99
Gambar 4. 46. Antarmuka Hasil Rekomendasi Penyedia.....	100
Gambar 4. 47. Antarmuka Dashboard Mahasiswa	101
Gambar 4. 48. Antarmuka Informasi Mahasiswa	102
Gambar 4. 49. Antarmuka Ubah Profil Mahasiswa	103
Gambar 4. 50. Antarmuka Ubah Prestasi Mahasiswa.....	104
Gambar 4. 51. Antarmuka Rekomendasi Mahasiswa	105
Gambar 5. 1. Halaman Login	106
Gambar 5. 2. Halaman Dashboard	107
Gambar 5. 3. Halaman Kelola Penerimaan	108
Gambar 5. 4. Halaman Detil Penerimaan.....	109
Gambar 5. 5. Halaman Tambah Penerimaan	110
Gambar 5. 6. Halaman Ubah Penerimaan	111
Gambar 5. 7. Halaman Kelola Beasiswa.....	112
Gambar 5. 8. Halaman Tambah Beasiswa	113

Gambar 5. 9. Halaman Ubah Beasiswa.....	114
Gambar 5. 10. Halaman Kelola Penyelenggara	115
Gambar 5. 11. Halaman Tambah Penyelenggara.....	116
Gambar 5. 12. Halaman Ubah Penyelenggara	117
Gambar 5. 13. Halaman Kelola Mahasiswa.....	118
Gambar 5. 14. Halaman Prestasi Mahasiswa	119
Gambar 5. 15. Halaman Ubah Prestasi Mahasiswa	120
Gambar 5. 16. Halaman Tambah Mahasiswa	121
Gambar 5. 17. Halaman Ubah Mahasiswa.....	122
Gambar 5. 18. Halaman Import Mahasiswa.....	123
Gambar 5. 19. Halaman Contoh Format Mahasiswa	124
Gambar 5. 20. Halaman Kelola User	125
Gambar 5. 21. Halaman Kelola User Mahasiswa	126
Gambar 5. 22. Halaman Tambah User Mahasiswa.....	127
Gambar 5. 23. Halaman Ubah User Mahasiswa	128
Gambar 5. 24. Halaman Kelola Kriteria	129
Gambar 5. 25. Halaman Tambah Kriteria.....	130
Gambar 5. 26. Halaman Ubah Kriteria	131
Gambar 5. 27. Halaman Kelola Pembobotan.....	132
Gambar 5. 28. Halaman Pembobotan Beasiswa	133
Gambar 5. 29. Halaman Ubah Pembobotan.....	134
Gambar 5. 30. Halaman Rekomendasi.....	135
Gambar 5. 31. Halaman Hasil Rekomendasi	136
Gambar 5. 32. Halaman Keterangan Hasil Rekomendasi.....	137
Gambar 5. 33. Kode Matriks Keputusan.....	137
Gambar 5. 34. Kode Matriks Ternormalisasi.....	138
Gambar 5. 35. Kode Matriks Ternormalisasi Terbobot	138
Gambar 5. 36. Kode Solusi Ideal	139
Gambar 5. 37. Kode Jarak Solusi Ideal.....	140
Gambar 5. 38. Kode Nilai Preferensi	141
Gambar 5. 39. Flowgraph algoritma TOPSIS	177

Gambar 5. 40. Diagram Hasil Pertanyaan 1	183
Gambar 5. 41. Diagram Hasil Pertanyaan 2	183
Gambar 5. 42. Diagram Hasil Pertanyaan 3	184
Gambar 5. 43. Diagram Hasil Pertanyaan 4	184
Gambar 5. 44. Diagram Hasil Pertanyaan 5	185
Gambar 5. 45. Diagram Hasil Pertanyaan 6	185
Gambar 5. 46. Diagram Hasil Pertanyaan 7	186



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Tabel Perbandingan Antar Penelitian Terdahulu	10
Tabel 4. 1. Tabel Spesifikasi Use Case login.....	18
Tabel 4. 2. Tabel Spesifikasi Use Case Pengolahan Data User	18
Tabel 4. 3. Tabel Spesifikasi Use Case Pengolahan Data Beasiswa.....	20
Tabel 4. 4. Tabel Spesifikasi Use Case Pengolahan Data Mahasiswa.....	22
Tabel 4. 5. Tabel Spesifikasi Use Case Pengolahan Data Penyelenggara	24
Tabel 4. 6. Tabel Spesifikasi Use Case Pengolahan Data Penerimaan	25
Tabel 4. 7. Tabel Spesifikasi Use Case Pengolahan Data Penilaian.....	27
Tabel 4. 8. Tabel Spesifikasi Use Case Pengolahan Data Kriteria	28
Tabel 4. 9. Tabel Spesifikasi Use Case Pengolahan Data Pembobotan.....	30
Tabel 4. 10. Tabel Spesifikasi Use Case Menampilkan Rekomendasi	31
Tabel 4. 11. Kebutuhan Fungsional Fitur Login	32
Tabel 4. 12. Kebutuhan Fungsional Fitur Logout	33
Tabel 4. 13. Kebutuhan Fungsional Menambahkan Data User	33
Tabel 4. 14. Kebutuhan Fungsional Melihat Data User	34
Tabel 4. 15. Kebutuhan Fungsional Mengubah Data User	34
Tabel 4. 16. Kebutuhan Fungsional Menghapus Data User.....	35
Tabel 4. 17. Kebutuhan Fungsional Menambahkan Data Beasiswa.....	35
Tabel 4. 18. Kebutuhan Fungsional Melihat Data Beasiswa	36
Tabel 4. 19. Kebutuhan Fungsional Mengubah Data Beasiswa.....	36
Tabel 4. 20. Kebutuhan Fungsional Menghapus Data Beasiswa	37
Tabel 4. 21. Kebutuhan Fungsional Menambahkan Data Mahasiswa	37
Tabel 4. 22. Kebutuhan Fungsional Melihat Data Mahasiswa	40
Tabel 4. 23. Kebutuhan Fungsional Mengubah Data Mahasiswa.....	40
Tabel 4. 24. Kebutuhan Fungsional Menghapus Data Mahasiswa	43
Tabel 4. 25. Kebutuhan Fungsional Menambahkan Data Penyelenggara	43
Tabel 4. 26. Kebutuhan Fungsional Melihat Data Penyelenggara.....	44
Tabel 4. 27. Kebutuhan Fungsional Mengubah Data Penyelenggara	45
Tabel 4. 28. Kebutuhan Fungsional Menghapus Data Penyelenggara.....	46

Tabel 4. 29. Kebutuhan Fungsional Menambahkan Data Penerimaan	46
Tabel 4. 30. Kebutuhan Fungsional Melihat Data Penerimaan	47
Tabel 4. 31. Kebutuhan Fungsional Mengubah Data Penerimaan	47
Tabel 4. 32. Kebutuhan Fungsional Menghapus Data Penerimaan	47
Tabel 4. 33. Kebutuhan Fungsional Melihat Data Penilaian	48
Tabel 4. 34. Kebutuhan Fungsional Mengubah Data Penilaian	48
Tabel 4. 35. Kebutuhan Fungsional Menambahkan Data Kriteria	50
Tabel 4. 36. Kebutuhan Fungsional Melihat Data Kriteria	51
Tabel 4. 37. Kebutuhan Fungsional Mengubah Data Kriteria	51
Tabel 4. 38. Kebutuhan Fungsional Melihat Data Pembobotan	52
Tabel 4. 39. Kebutuhan Fungsional Mengubah Data Pembobotan	52
Tabel 4. 40. Kebutuhan Fungsional Menampilkan Rekomendasi	53
Tabel 4. 41. Tabel Antarmuka Pengguna	53
Tabel 5. 1. Tabel Hasil Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	149
Tabel 5. 2. Tabel Skenario uji	179
Tabel 5. 3. Tabel Uji coba dengan data	179
Tabel 5. 4. Tabel Hasil pengujian test case	180
Tabel 5. 5. Tabel Pengujian Fungsionalitas PRB Terhadap Pengguna	181

INTISARI

PENERAPAN TOPSIS PADA PENGAMBILAN BEASISWA MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Leonardo Sanjaya

160708789

Program berupa beasiswa merupakan program pengembangan mahasiswa agar dapat melanjutkan pendidikan. Beasiswa yang ditawarkan beragam dengan ketentuannya masing-masing. Saat dihadapkan dengan berbagai pilihan, mahasiswa menjadi bimbang dalam memilih. Sehingga timbul masalah seperti beasiswa yang dipilih tidak sesuai yang menyebabkan mahasiswa gagal menerima beasiswa. Diperlukan sistem yang dapat membantu pengambilan pemilihan beasiswa.

Dari permasalahan yang telah dijabarkan, maka dirancang sistem yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan beasiswa menggunakan metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). TOPSIS merupakan metode pengambilan keputusan yang mengambil solusi dari sejumlah alternatif dengan membandingkan alternatif terbaik dan terburuk. Sistem dirancang dengan bentuk website menggunakan bahasa pemrograman php dengan *framework* codeigniter dan basis data MySQL.

Sistem diharapkan dapat membantu menentukan beasiswa yang sesuai dengan menggunakan metode TOPSIS. Hasil keluaran dari sistem berupa rekomendasi yang telah diurutkan dari hasil yang paling direkomendasikan sampai hasil yang kurang direkomendasikan. Sehingga pengguna dapat mengetahui alternatif beasiswa yang tersedia.

Kata Kunci: beasiswa, *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), website

Dosen Pembimbing I : Dr. Andi Wahyu Rahardjo, BSEE., MSSE

Dosen Pembimbing II : Dr. Pranowo, S.T., M.T.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 16 Juni 2020

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, beasiswa adalah tunjangan yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya belajar. Program berupa beasiswa merupakan sebuah program pengembangan mahasiswa agar dapat melanjutkan pendidikan. Bantuan yang diberikan beasiswa dapat berupa bantuan biaya, pelatihan, maupun seminar. Bentuk bantuan yang diberikan sebagai beasiswa berbeda-beda sesuai dengan ketentuan serta kebijakan dari pihak penyelenggara beasiswa. Selain merupakan bantuan dalam bidang keuangan, beasiswa juga merupakan suatu bentuk dari apresiasi terhadap seorang yang berprestasi [1]. Menurut pasal 4 ayat (1) UU PPh/2000, pada dasarnya beasiswa merupakan suatu bentuk dari penghasilan yang diterima seseorang [2]. Sehingga beasiswa selain dapat membantu dari sisi pembiayaan mahasiswa dalam melakukan pendidikan, beasiswa dapat pula menjadi sarana pemacu untuk meraih prestasi mahasiswa baik dalam pendidikan, olahraga, keterampilan, maupun pada bidang lainnya.

Dalam mengajukan beasiswa, mahasiswa perlu memperhatikan aturan beserta kriteria yang ditetapkan oleh pihak pemberi beasiswa. Aturan maupun kriteria tiap beasiswa yang ada juga berbeda-beda serta beasiswa yang ditawarkan pun berbeda pula [3]. Tentunya beasiswa seharusnya diberikan kepada seorang yang benar-benar pantas serta layak menerima beasiswa tersebut. Terutama jika beasiswa tersebut memang ditujukan kepada mahasiswa yang kurang mampu secara finansialnya. Namun, masih terjadi adanya pemberian beasiswa yang diberikan kepada penerima yang tidak tepat sasaran. Hal ini menyebabkan ketidakadilan terhadap mahasiswa yang benar-benar membutuhkan bantuan dalam keuangan [4]. Selain itu, calon penerima beasiswa seringkali mencoba pendaftaran beasiswa tanpa memperhatikan terlebih dahulu poin kelebihan yang menjadi kriteria beasiswa, sehingga pada akhirnya calon penerima beasiswa menjadi gagal dalam menerima beasiswa.

1.2. Rumusan Masalah

Sehubungan dengan hal-hal yang telah dipaparkan pada bagian latar belakang sebelumnya, maka akan dilakukannya penelitian mengenai pengaruh penggunaan sistem pendukung keputusan beasiswa mahasiswa berbasis web, dengan rumusan masalah berupa “Bagaimana membangun sistem pengambilan beasiswa menggunakan metode TOPSIS?”

1.3. Batasan Masalah

Penelitian dilakukan dengan menetapkan batasan sebagai berikut:

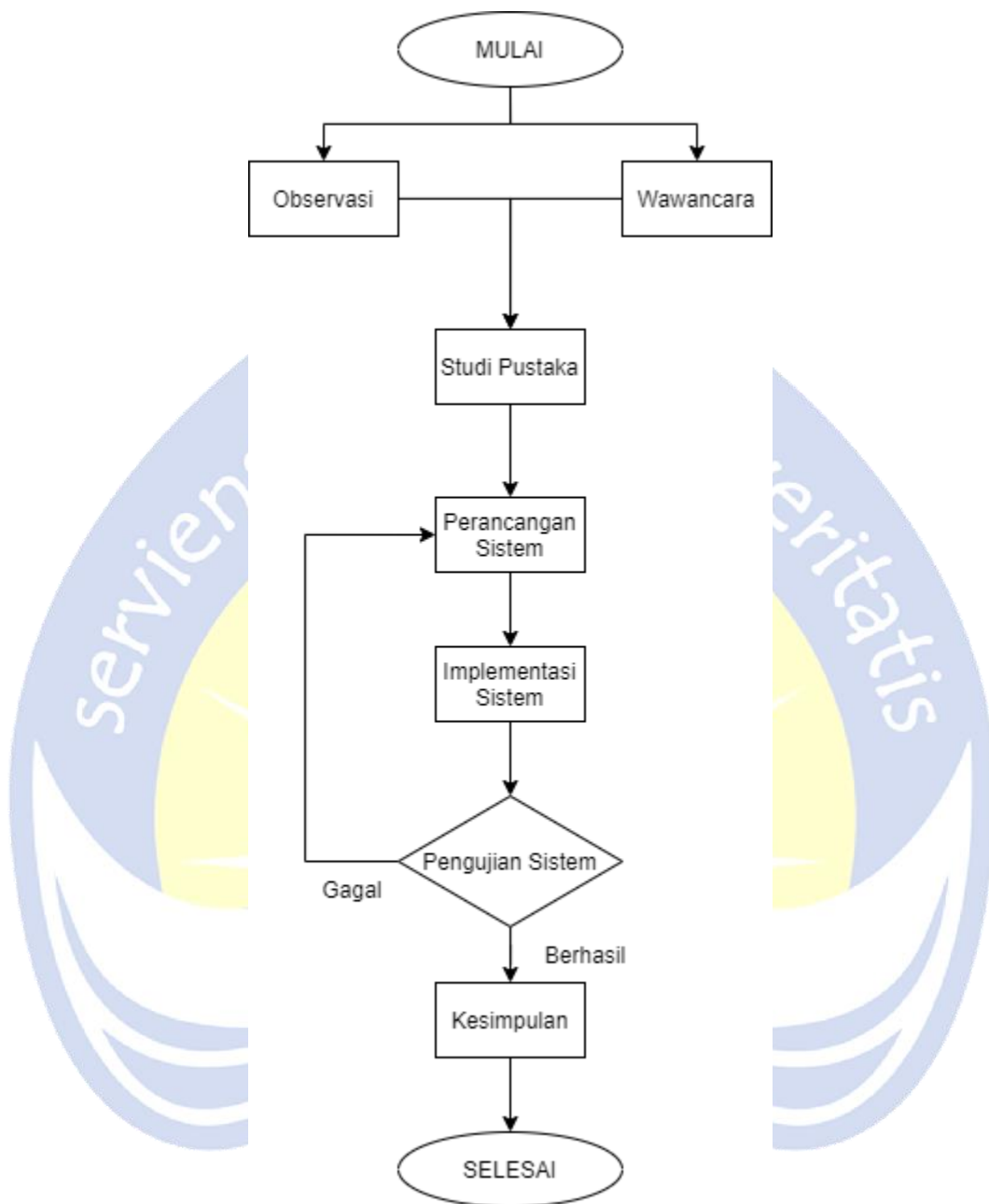
1. Sistem dirancang untuk hanya dapat digunakan oleh mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Sistem tidak dibuat untuk menangani hal teknis berkaitan dengan proses penerimaan beasiswa seperti pendaftaran, penyaringan berkas, ataupun pendistribusian beasiswa.
3. Penelitian tidak membahas metode sistem selain TOPSIS.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan demi mencapai tujuan yaitu dapat membangun sistem pengambilan beasiswa menggunakan metode TOPSIS.

1.5. Metode Penelitian

Dalam membangun sistem terdapat langkah yang dilakukan, antara lain [2]:



Gambar 1. 1. Diagram Alir Metode Penelitian

1. Observasi

Proses observasi dilakukan secara langsung pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dilakukan pengamatan dan pencarian informasi mengenai berbagai macam program beasiswa yang

tersedia di fakultas.

2. Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan dengan Wakil Dekan 3 Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta selaku penanggung jawab bagian kemahasiswaan.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mencari kemudian membaca lalu memahami literatur bacaan yang sesuai dengan kasus yang diteliti. Literatur yang digunakan bermacam-macam mulai dari buku, skripsi, laporan tugas akhir, jurnal, dan masih banyak lagi demi memperlancar jalannya penelitian.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem digunakan untuk perisapan sebelum melakukan pembuatan sistem, sehingga segala keperluan dan spesifikasi sistem dapat terpenuhi.

5. Implementasi Sistem

Setelah sistem dibuat maka akan segera diimplementasi untuk digunakan oleh mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta dalam pengambilan beasiswa yang sesuai dengan kriteria.

6. Pengujian Sistem

Pengujian pada sistem dilakukan dimana fungsionalitas dari sistem diuji coba. Hal ini digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem. Pengujian sistem melibatkan bantuan dari sukarelawan untuk mencoba menggunakan sistem.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir disusun sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan mengenai pembahasan latar belakang penulisan, masalah yang diangkat, tujuan dari penulisan, batasan, serta metodologi yang dipakai oleh penulis untuk mengerjakan tugas akhir, dan sistematika dari penulisan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan mengenai uraian singkat dari beberapa hasil penelitian yang sudah diterbitkan dan memiliki hubungan dengan masalah yang akan diangkat penulis dalam topik penelitian di dalam tugas akhir.

BAB III : LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan mengenai uraian penjelasan dasar teori yang dipakai oleh penulis dalam proses perancangan serta pengerjaan program yang dapat digunakan sebagai acuan atau pembanding dalam pembahasan masalah.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan analisis serta perancangan dari sistem, diantaranya lingkup masalah, perspektif produk, kebutuhan antarmuka eksternal, kebutuhan fungsionalitas perangkat lunak, ERD, *sequence diagram*, dan deskripsi perancangan antarmuka.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisikan mengenai penggunaan aplikasi yang meliputi implementasi dan pengujian perangkat lunak yang dibuat penulis. Implementasi digunakan untuk mendeskripsikan atau menjabarkan tiap bagian dari aplikasi. Sedangkan pengujian digunakan untuk menganalisa aplikasi yang dibuat untuk memastikan tujuan yang diinginkan telah tercapai.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan mengenai penutupan yang berisikan kesimpulan serta saran yang diperoleh selama pembuatan tugas akhir.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Mengenai penelitian yang digunakan dalam membantu mengenai penerimaan beasiswa, sudah ada beberapa penelitian yang dilakukan menggunakan metode selain algoritma genetika. Hal ini digunakan oleh penulis sebagai bahan acuan serta pembandingan dalam melakukan pembuatan sistem. Diantaranya adalah penelitian di SMAN 1 Pleret menggunakan *Fuzzy MADM* dengan metode SAW [5], Beasiswa Nurul Hayat menggunakan metode *Weighted Product* [6], beasiswa Kabupaten Mappi menggunakan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process* dan metode *Simple Additive Weighting* [7], serta penerapan metode Fuzzy-AHP untuk beasiswa di SDN 03 Taman Madiun [8].

Penelitian mengenai sistem yang digunakan dalam membantu mengenai penerimaan beasiswa, sudah ada beberapa penelitian yang dilakukan. Hal ini digunakan oleh penulis sebagai bahan acuan serta pembandingan dalam melakukan pembuatan sistem. Salah satunya adalah penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa di SMAN 1 Pleret Menggunakan *Fuzzy MADM* dengan Metode SAW. Penelitian dilakukan untuk mengatasi masalah yang dialami oleh tim penyeleksi beasiswa dimana terjadi ketidak telitian dalam proses kalkulasi sehingga hal ini berimbas kepada para calon penerima beasiswa di SMAN 1 Pleret. Dalam melakukan analisis serta proses perhitungan penilaian yang dilakukan oleh sistem, digunakanlah *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode yang digunakan dalam penelitian tersebut. Hasil yang diperoleh dari adanya penelitian tersebut adalah dibuatnya SPK berbasis desktop dimana sistem dapat membantu melancarkan serta memberikan suatu alternatif pilihan solusi kepada tim penyeleksi beasiswa di SMAN 1 Pleret dengan memakai FMADM dan metode SAW[5].

Kemudian penelitian lainnya adalah penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan untuk Menyeleksi Calon Siswa Penerima Beasiswa Nurul Hayat Menggunakan Metode *Weighted Product*. Tujuan dari diadakannya penelitian adalah supaya dapat dibuat sebuah sistem yang dapat menampilkan daftar hasil para calon penerima beasiswa Nurul Hayat yang sesuai dengan kriteria. Hal ini disebabkan proses pendaftaran masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan banyaknya

permasalahan seperti daftar tidak lengkap, data salah, dan memakan waktu pengolahan yang lama serta tidak efektif. Dalam proses pengolahannya, sistem menggunakan metode *Weighted Product*. Penelitian menghasilkan sistem untuk menampilkan dan mengolah daftar dari para calon penerima beasiswa Nurul Hayat, dimana merupakan solusi terbaik dalam mengenai masalah yang dihadapi [6].

Penelitian lainnya memiliki judul Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Kabupaten Mappi Menggunakan Kombinasi Metode *Analytical Hierarchy Process* dan Metode *Simple Additive Weighting*. Penelitian dilakukan dikarenakan Dinas Pendidikan Kabupaten Mappi masih melakukan proses seleksi calon penerima beasiswa secara manual, sehingga terjadi masalah seperti proses seleksi memakan waktu yang lama dan terjadi pemilihan secara subjektif. Sehingga diperlukan dibangunnya sebuah sistem untuk mempermudah proses seleksi penerima beasiswa. Metode yang digunakan sistem dalam proses perhitungan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* dan Metode *Simple Additive Weighting*. Diperoleh hasil penelitian dimana penerapan seleksi dengan metode AHP dan SAW mendapatkan hasil yang akurat dan maksimal dibandingkan seleksi secara manual [7].

Kemudian penelitian lainnya merupakan penelitian dengan judul Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penentuan Beasiswa Menggunakan Metode Fuzzy - AHP. Penelitian didasari adanya permasalahan dalam penerimaan beasiswa yaitu penerimaan beasiswa pada SDN 03 Taman Madiun masih secara manual tanpa menggunakan bantuan teknologi sehingga timbul kesulitan dan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pengolahannya. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem untuk dapat mengolah data calon penerima beasiswa sehingga dapat membantu tim memilih dalam menentukan pendapatnya. Dalam melakukan proses perhitungannya, dilakukan dengan menggunakan metode *Fuzzy-AHP* dengan model *Triangular Fuzzy Number* (TFN). Setelah sistem dibuat, maka dari itu diperoleh hasil dimana penerimaan beasiswa menjadi lebih terstruktur serta tidak lagi adanya pemilihan secara subjektif yang merugikan siswa[8].

Dengan adanya pembandingan seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, maka penulis memiliki inisiatif untuk mencoba membangun sebuah sistem berbasis web berupa Sistem Pengambilan Beasiswa Pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya

Yogyakarta. Sistem dibuat dalam bentuk website dan basis data berupa MySQL. Metode yang digunakan adalah dengan menerapkan TOPSIS.



Perbandingan antar sistem-sistem yang pernah ada sebelumnya dapat cermati pada tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2. 1. Tabel Perbandingan Antar Penelitian Terdahulu

Penulis	Robbian Pratama Putra [5]	Eka Listyo Nur Romadhon [6]	Tera Ross Cesilia Yermogoin [7]	Saifulloh dan Kursrini[8]	Leonardo Sanjaya * (2019)
Topik	Sistem Penerimaan Beasiswa di SMAN 1 Pleret	Sistem untuk Menyeleksi Calon Penerima Beasiswa Nurul Hayat	Sistem Seleksi Penerimaan Beasiswa Kabupaten Mappi	Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penentuan Beasiswa Menggunakan Metode Fuzzy - AHP	Penerapan TOPSIS Pada Pengambilan Beasiswa Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Atma Jaya Yogyakarta
Metode	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	<i>Weighted Product</i>	<i>Analytical Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting</i>	<i>Fuzzy-AHP</i>	<i>Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i>
Platform	Desktop	Web	Desktop	Desktop	Web
Bahasa	Java	PHP	-	Java	Codeigniter
Basis Data	MySQL	MySQL	-	-	MySQL

*) Sedang dalam proses penelitian

BAB VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta deskripsi pengujian yang sudah dibuat dalam bentuk laporan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem PRB merupakan sistem yang handal. Hal ini dikarenakan sistem PRB telah berhasil memenuhi tujuan penulis yaitu sistem dapat memberikan rekomendasi beasiswa dengan menggunakan metode TOPSIS dengan baik.

6.2. Saran

Saran yang dapat diberikan oleh penulis kepada pengembang aplikasi PRB untuk kedepannya yaitu melakukan pengembangan sistem menggunakan aplikasi mobile sehingga lebih memudahkan pengguna dalam mengakses sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. R. Yoga Aditya Agassi V, Indra Dharma, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Politeknik Negeri Malang,” *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 1. hal. 53–58, 2014.
- [2] T. W. Nuri Guntur Perdana, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS,” *Semantik*, vol. 3, no. 1, hal. 265–272, 2013.
- [3] S. Eniyati, “Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting),” *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 16, no. 2, hal. 171–176, 2011.
- [4] D. N. Kirom, Y. Bilfaqih, dan R. Effendie, “Sistem Informasi Manajemen Beasiswa ITS Berbasis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Analytical Hierarchy Process,” *J. Tek. ITS*, vol. 1, no. 1, hal. 1–6, 2012.
- [5] R. P. Putra, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA DI SMAN 1 PLERET MENGGUNAKAN FUZZY MADM DENGAN METODE SAW,” 2014.
- [6] E. L. N. Romadhon, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENYELEKSI CALON SISWA PENERIMA BEASISWA NURUL HAYAT MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT,” 2019.
- [7] T. R. C. Yermogoin, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN BEASISWA KABUPATEN MAPPI MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING,” vol. 10, no. 2, hal. 1–15, 2018.
- [8] Saifulloh dan Kursrini, “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penentuan Beasiswa Menggunakan Metode Fuzzy - AHP,” *Cogito Smart J.*, vol. 2, no. 2, hal. 120–134, 2018.
- [9] A. W. Pamungkas, D. Nugroho, dan S. Siswanti, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA KURANG MAMPU SMK

HARAPAN DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW),” *TIKomSiN*, vol. 4, hal. 35–41, 2016.

- [10] R. Hidayat, “Metode Simple Additive Weighting Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Murid Berprestasi,” *J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, hal. 13–17, 2019.
- [11] L. N. Hidayat, “Metode TOPSIS Untuk Membantu Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas,” *J. Univ. Dian Nuswantoro*, hal. 8, 2014.
- [12] A. P. Windarto, “Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan,” *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, hal. 88, 2017.

